

L'adressage IP: L'adresse IP (cours en jaune a recopier)

Introduction

À la différence des adresses physiques, les adresses réseaux ou adresse IP sont attribuées par les administrateurs réseau et sont configurées logiquement.

L'adresse IP comporte pour commencer deux parties principales :

- Une ID de réseau (netID) qui est l'adresse réseau logique du sous réseau auquel l'ordinateur se rattache,
- Une ID d'hôte (hostID) qui est l'adresse logique du périphérique logique identifiant chaque ordinateur sur un sous réseau.

Cette adresse IP a un format de 4 octets (32 bits), que l'on a l'habitude de représenter :

- En binaire, si l'on veut identifier plus facilement les deux parties de l'adresse

IP, l'adresse réseau et l'adresse hôte : xxxx xxxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx

(xxxx xxxx allant de 0000 0000 à 1111 1111)

- En décimal, si l'on veut condenser l'écriture : xxx.xxx.xxx.xxx

(xxx allant de 0 à 255)

Ainsi **193.49.144.1** est l'adresse IP d'une des principales machines du réseau de l'université d'Angers.

Les classes d'adressage

1. Définition

Les deux champs de l'adresse IP (netID et hostID) vont varier suivant ce qu'on appelle la classe d'adresse IP. Le tableau ci-après donne l'espace d'adresses possibles pour chaque classe :

classe	adresses
A	0.0.0.1 à 126.255.255.254
B	128.0.0.1 à 191.255.255.254
C	192.0.0.1 à 223.255.255.254
D	224.0.0.0 à 239.255.255.255
E	240.0.0.0 à 247.255.255.255

1 octet = 256 possibilités ??

Équivalent en décimal si le bit est allumé

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Un octet (8 bits)

Équivalent en puissance de deux du nombre décimal

LES RESEAUX DE RÉSEAU - PROFESSEUR.COM

En Language numérique un bit est soit un **1**, soit un **0**

Un octet est composé de 8 bits.

Le plus souvent utilisé au collège :

Les adresses de classe C Les 1er, le 2ème, et le 3ème octets sont utilisés pour l'adresse réseau (NetID), ils varient de 192.0.0 à 223.255.255. Le 4ème octets est utilisé pour les adresses machines (HostID). L'adresse IP de classe C autorise 224=16777216 réseaux, ayant 28 = 256 machines.

Le masque par défaut d'une adresse de classe C est 255.255.255.0.

Les adresses de classe B

Les 1er et le 2ème octets sont utilisés pour l'adresse réseau (NetID), ils varient de 128.0 à 191.255. Les 3ème, et 4ème octets sont utilisés pour les adresses machines (HostID).

L'adresse IP de classe B autorise $2^{14}=16384$ réseaux, ayant $2^{16}=65536$ machines.

Le masque par défaut d'une adresse de classe B est 255.255.0.0.

Les adresses de classe A

Le 1er octets est utilisé pour l'adresse réseau (NetID), il varie de 1 à 126. Les 2ème, 3ème, et 4ème octets sont utilisés pour les adresses machines (HostID).

L'adresse IP de classe A autorise $2^7-2 = 126$ réseaux (0 et 127 étant réservés), ayant $2^{24}=16777216$ machines. Elles sont utilisées pour les très grands réseaux.

On peut citer par exemple celui de la défense américaine ou du MIT... mais la politique actuelle est de ne plus définir de tels réseaux, trop peu nombreux pour les réseaux actuels et gaspillant énormément d'adresses.

Le masque par défaut d'une adresse de classe A est 255.0.0.0.

Les adresses des réseaux privés

Les adresses :

- de classe A de 10.0.0.0 à 10.255.255.255,

- de classe B de 172.16.0.0 à 172.31.255.255

- de classe C de 192.168.0.0 à 192.168.255.255

sont réservées à la constitution de réseaux privés autrement appelés **intranet**.

Un intranet est un réseau informatique utilisé à l'intérieur d'une entreprise.

Exercice N°1

Pour les adresses suivantes donner :

- leurs classes,

- l'ID réseau et l'ID d'hôte,

- si ce sont des adresses privées ou publiques.

a) 10.21.125.32

b) 155.0.0.78

c) 192.168.25.69

E. Correction exercices

Exercice 1

Adresse	Classe	Traduction en binaire	ID réseau	ID d'hôte	@ réseau	@ d'hôte	Type d'@
10.21.125.32	@ classe A	00001010 00010101 01111101 00100000	10	21.125.32	10.0.0.0	10.21.125.32	Privé
	Masque	11111111 00000000 00000000 00000000					
	Résultat ET logique	00001010 00000000 00000000 00000000					
155.0.0.78	@ classe B	10011011 00000000 00000000 01001110	155.0	.078	155.0.0.0	155.0.0.78	Public
	Masque	11111111 11111111 00000000 00000000					
	Résultat ET logique	10011011 00000000 00000000 00000000					
192.168.25.69	@ classe C	11000000 10101000 00011001 01000101	192.168.25	69	192.168.25.0	192.168.25.69	Privé
	Masque	11111111 11111111 11111111 00000000					
	Résultat ET logique	11000000 10101000 00011001 00000000					
172.16.25.68	@ classe B	10101100 00010000 00011001 01000100	172.16	.25.68	172.16.0.0	172.16.25.68	Privé
	Masque	11111111 11111111 00000000 00000000					
	Résultat ET logique	10101100 00010000 00000000 00000000					